

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-274159

(43)Date of publication of application : 21.10.1997

(51)Int.-Cl.

G02B 27/22

G02B 3/06

G02B 3/08

G03B 21/62

G03B 35/18

(21)Application number : 08-083771

(71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 05.04.1996

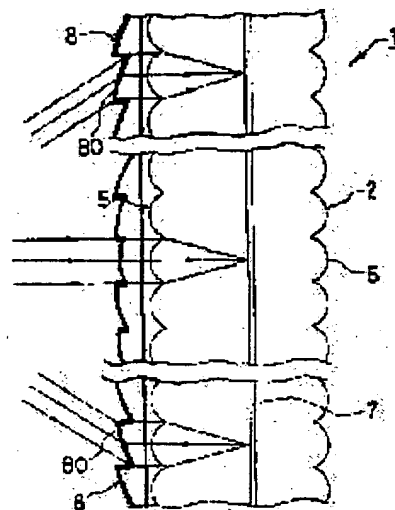
(72)Inventor : YOSHIDA TSUTOMU
EBINA KAZUYOSHI

(54) STEREOSCOPIC IMAGE DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make projected images visible with uniform brightness over the entire surface of a screen by arranging Fresnel lenses having the cuts aligned in pitch to a cylindrical lens on the projection side of a lenticular screen.

SOLUTION: The front surface (the projector side) of the projection side cylindrical surface of the lenticular screen 1 is provided with the Fresnel lens 8 having the cuts 80 aligned in pitch to the cylindrical lens. The Fresnel lens 8 is so disposed as to make the light from the projection position set as a position relative to the central part of the screen incident perpendicularly to the projection side cylindrical surface. The light from respective projectors is eventually so modulated in the optical path that the rays are made incident in a uniform direction in the right and left side parts of the lenticular screen 1. In such a case, the Fresnel lenses may be arranged on both of the projection side and the observer side.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's

decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-274159

(43)公開日 平成9年(1997)10月21日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 27/22			G 0 2 B 27/22	
3/06			3/06	
3/08			3/08	
G 0 3 B 21/62			G 0 3 B 21/62	
35/18			35/18	
審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 4 頁)				

(21)出願番号 特願平8-83771

(22)出願日 平成8年(1996)4月5日

(71)出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72)発明者 吉田 勉

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72)発明者 海老名 一義

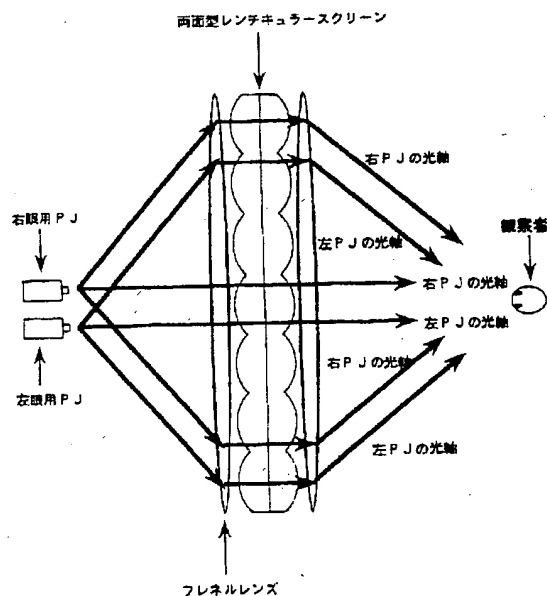
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(54)【発明の名称】 立体画像表示装置

(57)【要約】

【課題】プロジェクタからレンチキュラスクリーンに向けて照射される投影光の入射角度が、前記スクリーンの全面で等しくなるようにし、スクリーン全面で均一な輝度を持って立体画像を視覚することができるようにする。

【解決手段】少なくともレンチキュラスクリーンの投影側に、シリンダリカルレンズにピッチを合わせたカットを有するフレネルレンズを配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 投影側および観察者側に、シリンドリカルレンズがピッチを合わせて水平方向に並設されたレンチキュラスクリーンに対して、複数の投影機器からそれぞれ視差を持つ異なる画像を投影側のレンチキュラーに投影し、観察者側のレンチキュラーを通して前記画像の合成された立体画像を視覚する立体画像表示装置において、

少なくともレンチキュラスクリーンの投影側に、上記シリンドリカルレンズにピッチを合わせたカットを有するフレネルレンズを配置した構成であることを特徴とする立体画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、レンチキュラスクリーンを利用した立体画像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 レンチキュラスクリーンを利用した立体画像表示装置が公知であり、図1は前記装置を上から見た場合の構成を概略的に示す説明図である。

【0003】 図1(ロ)に示すように、レンチキュラスクリーン1には、投影・観察条件に応じてピッチ、厚さ、曲率が設定されたシリンドリカルレンズ2が、表裏でピッチを合わせて水平方向に並設されている。図1(イ)に示すように、所定の間隔(投影角度)を取って配列された複数の投影機器(プロジェクタ)4から視差を持った画像がスクリーン1に投影され、それぞれの投影画像が、投影側(図中、左側)のレンチキュラー(シリンドリカルレンズ群)5によって分割圧縮された収束像となって拡散層7に合成画像として構成される。観察者は、観察側(図中、右側)のレンチキュラー(シリンドリカルレンズ群)6を通して合成画像を見ることにより、左右の眼でそれぞれ異なる投影画像(分割圧縮された収束像)を視覚することになるため、立体視が可能である。

【0004】 また、フレネルレンズとレンチキュラーシートとの組み合わせからなる透過型スクリーンも公知であるが、透過型スクリーンの場合には、立体画像表示用ではなく、プロジェクタより投影されるのは視差を持たない1種類の投影画像であり、レンチキュラーによって分割圧縮された複数種類の収束像を拡散層に形成する必要はない。投影画像が複数であったとしても、赤・緑・青の3原色の投影画像を重ね合わせてフルカラー画像を構成する目的であり、画像自体は1種類であるため、やはり複数種類の収束像を形成する必要はない。従って、透過型スクリーンにおけるフレネルレンズは、レンチキュラーシートのシリンドリカルレンズとピッチを合わせて調整する必要もない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記の立体画像表示装

置(図2参照)において、プロジェクタ4(図中、PJと表す)からレンチキュラスクリーン1の左右側部側に向けて照射された光は、その側部に位置する各レンズに対して大きく斜め方向から入射し、そして観察側へも大きく斜め方向外方に出射することになるため、適正な観察位置から見た場合のスクリーン左右側部の輝度が低下することになる。観察位置を水平方向に移動しても同様に、スクリーン中央と左右側部とは輝度が異なって観察されることになり、スクリーン全面で均一な輝度を持って投影画像を視覚することができないという不都合がある。

【0006】 本発明は上記した事情に鑑み、プロジェクタからスクリーンに向けて照射される光のシリンドリカルレンズに入射する角度が、中央部と左右側部とであってもそれぞれ等しくなるようにすることを課題とし、スクリーン全面で均一な輝度を持って投影画像を視覚することができるようにすることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明では、プロジェクタからスクリーンに向けて拡がって照射される光を、スクリーンの直前で、スクリーン全面に平行光として垂直に入射させるようにして、上記した課題を解消する。

【0008】 すなわち本発明は、投影側および観察者側に、シリンドリカルレンズがピッチを合わせて水平方向に並設されたレンチキュラスクリーンに対して、複数の投影機器からそれぞれ視差を持つ異なる画像を投影側のレンチキュラーに投影し、観察者側のレンチキュラーを通して前記画像の合成された立体画像を視覚する立体画像表示装置において、少なくともレンチキュラスクリーンの投影側に、上記シリンドリカルレンズにピッチを合わせたカットを有するフレネルレンズを配置した構成であることを特徴とする。

【0009】

【作用】 プロジェクタから照射されてフレネルレンズに達した光は、このフレネルレンズにより光路を変調され、レンチキュラスクリーン全面に平行光として垂直に入射することになる。

【0010】

【発明の実施の形態】 本発明の実施形態を、図3と図4に基づいて説明する。なお、図1と図2に示す従来例と構成が重複する部分は同符号を付してその説明を省略する。

【0011】 レンチキュラスクリーン1における投影側シリンドリカル面の前面(プロジェクタ側)に、シリンドリカルレンズにピッチを合わせたカット80を有するフレネルレンズ8を設け、このフレネルレンズ8は、スクリーン中央部に相対する位置として設定された投影位置からの光を投影側シリンドリカル面に対して直角に入射するように設けられているものであり、各プロジェクタ(図示せず)からの光は、レンチキュラスクリーン

1の左右側部においても図示のように一様な方向で光線が入射するように光路を変調されることになる。(図3参照)

【0012】なお、上記の実施形態は、レンチキュラススクリーンの投影側にのみフレネルレンズを配置した構成についてであるが、本発明はこれに限定されるものではなく、図4に示すように、投影側と観察者側の両方にフレネルレンズを配置しても良い。

【0013】図4のようにすることによって、適正な観察位置(スクリーン中央部の正面)から見た場合、スクリーンの中央部からも左右側部からも、一様に投影光が観察者に向かうことになり、前記観察者にとっては、スクリーン全面での輝度は一層均一となる。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によって、各プロジェクタからスクリーン本体の側部側に向けて出射された光は、フレネルレンズによりスクリーン本体に対して大きく斜め方向から入射することが無くなって、スクリーン本体の側部の輝度が低下せずに全体が均一の明るさになるとともに、側部側での合成画像の収束特性が中央部と同様になり、全体の画質が向上する。そし

て、立体視可能領域が拡大することから、多くの観察者にて立体視を観察することができるようになるなど、実用性に優れた効果を奏することになる。

【0015】

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の立体画像表示装置を上から見た構成を概略的に示す説明図。

【図2】従来の立体画像表示装置の光学特性を示す説明図。

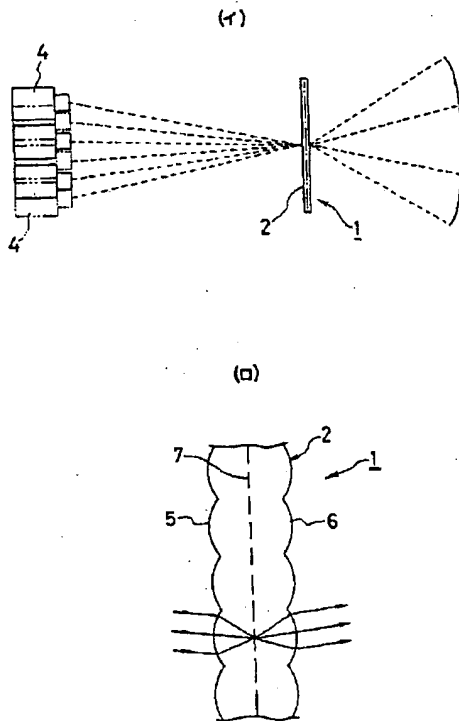
【図3】本発明の装置の一実施形態について、光学特性を示す説明図。

【図4】本発明の装置の他の実施形態を示す説明図。

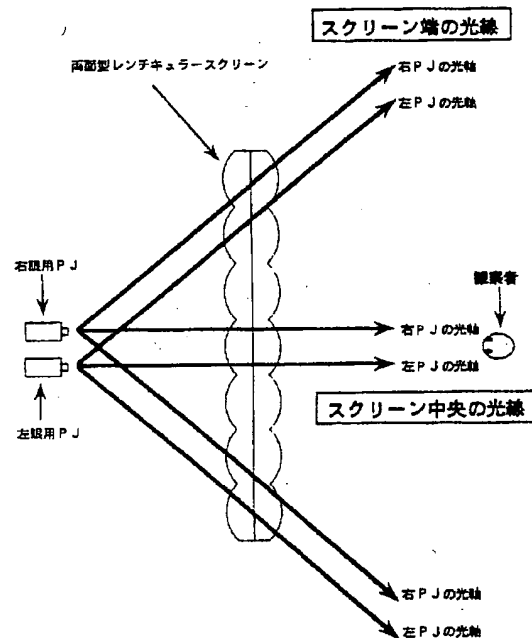
【符号の説明】

- 1…レンチキュラススクリーン
- 2…シリンドリカルレンズ
- 4…プロジェクタ
- 5…投影側レンチキュラー(シリンドリカルレンズ群)
- 6…観察側レンチキュラー(シリンドリカルレンズ群)
- 7…拡散層
- 8…フレネルレンズ

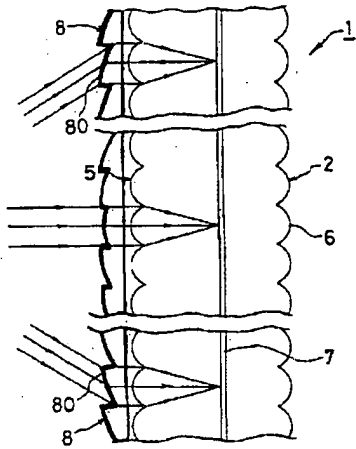
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

